www.transsen.com

Termo de Garantia

Reservatório Térmico de baixa pressão de 0,5 kgf / cm² = **10 anos de garantia***	
Reservatório Térmico de baixa pressão de 1,0 kgf / cm² = **10 anos de garantia***	
Reservatório Térmico de alta pressão de 4,0 kgf / cm² = **5 anos de garantia***	
Reservatório Térmico de pressão acima de 4,0 kgf / cm² = **3 anos de garantia***	
Sistema acoplado = **5 anos de garantia***	
Coletor solar banho = **10 anos de garantia****	
Válvula anticongelamento elétrica = **3 meses de garantia**	
Solar Control, Solar Hot e Multi Timer = **12 meses de garantia**	
Control Master = **12 meses de garantia** (apenas para os controladores de temperatura)	
Termostato Analógico e Termostato Diferencial Analógico = **12 meses de garantia**	
Resistência e termostato = **3 meses**	
Coletor solar piscina e conexões (abraçadeira, adaptador e tampão) = **12 anos de garantia**	
Capa térmica para piscina em plástico bolha = **3 meses de garantia**	
Coletor Porto Seguro (pressão 0,5 kgf/cm²)= **5 anos de garantia**	

* Exceto a bóia com garantia de 1 ano.

** Modelo com opcional de Ultraflex estão garantidos contra efeitos da geada.

Termo de Garantia

AQUECEDOR SOLAR TRANSSEN LTDA. garante contra defeitos de fabricação de seus produtos, dentro dos prazos especificados neste termo e nas etiquetas, a partir da data de emissão da nota fiscal pela **TRANSSEN** e, desde que imediata e formalmente comunicada pelo interessado, nos termos do Artigo 18, do Código de Defesa do Consumidor, salvo as exceções abaixo especificadas.

O consumidor deve conferir o produto no ato da entrega, constatando se há conformidade com o seu pedido e verificando a integridade de todo o equipamento.

A **TRANSSEN** apenas responde por quebras, danos e/ou acidentes nos vidros das placas coletoras ou nos demais equipamentos quando decorrentes do transporte, caso este seja realizado pela empresa, e desde que reclamados no ato do recebimento.

Nos termos dos parágrafos 1º e 2º, do Art. 18, do Código de Defesa do Consumidor, a **TRANSSEN** reserva-se o direito de solucionar eventuais defeitos de fabricação em produtos, no prazo máximo de 60 (sessenta) dias, contados a partir da reclamação formal feita pelo consumidor. Este prazo é suspenso em decorrência de caso fortuito ou força maior ou atrasos ocorridos sem culpa da **TRANSSEN**.

A análise do produto é realizada na fábrica da empresa **TRANSSEN**.

Caso o produto não apresente defeito de fabricação, o consumidor é responsável pelas despesas decorrentes da retirada, reinstalação e deslocamento do produto até a **TRANSSEN**.

Uma vez constatado defeito de fabricação, a **TRANSSEN** substituirá o produto e arcará com todas as despesas decorrentes de transporte e troca. A **TRANSSEN** não responde pelas reparações e/ou danos decorrentes da inadequada instalação e acondicionamento do produto, fora dos termos do item 10.4.1, da NBR 15569.

A garantia perde o valor nos seguintes casos:

- ✓ Extinção do prazo de validade;
- ✓ Falta de manutenção preventiva especializada e com periodicidade máxima de 12 meses e, para produtos de alta pressão, de 6 meses;
- ✓ Utilização do produto para fins que não tenha sido projetado;
- ✓ Instalação em desacordo com as orientações contidas no manual de instruções;
- ✓ Danos causados por eventos fortuitos, de força maior ou por agentes naturais como descargas elétricas, chuva de granizo e sobrecargas de energia elétrica;
- ✓ Ter sido violado ou consertado por pessoas não autorizadas pela Transsen;
- ✓ Adaptação ou uso de peças que alterem o funcionamento do equipamento;
- ✓ Utilização de água com composição físico-química em desconformidade com a especificação abaixo*:

PH: Entre 7 e 8,5

Cloretos: Menor que 120 ppm

Cloro livre: Menor que 3 ppm

Ferro: Menor que 0,3 ppm

Alumínio: Menor que 0,2 ppm

Dureza: Entre 60 e 150 ppm

* Exceto para reservatórios com revestimento interno em PU elastomérico e coletores PORTO SEGURO;

Circulação de substâncias químicas, tais como óleos, corrosivos ou qualquer fluido que venha danificar, internamente, o equipamento;

Ocorrência de terra, areia ou detritos no interior do equipamento que venha a causar obstrução na circulação da água;

Uso em redes hidráulicas com pressão acima da especificação do equipamento ou que apresente "golpe de Ariete".

Em caso de substituição parcial ou total do equipamento e/ou peças em virtude de defeito de fabricação, o prazo de garantia contratual do novo equipamento será o prazo remanescente daquele substituído. O prazo de garantia contratual é complementar e somado ao prazo de garantia de 90 dias, estabelecido pelo inciso II, do Artigo 26, do Código de Defesa do Consumidor. O prazo de garantia inicia-se pelo período legal de 90 dias.Os prazos de garantia, todas as suas condições e os compromissos assumidos pela empresa Aquecedor Solar Transsen Ltda., especificados neste termo e nos respectivos manuais dos produtos, não poderão ser alterados pelos Pontos de Venda ou Representantes.

Índice

1 - Introdução

A TRANSSEN Aquecedor Solar atua no mercado de energia solar térmica a mais de 20 anos, é líder nacional de mercado e sempre se destacou pelo compromisso com a satisfação do cliente, contribuição com a matriz energética através de equipamentos de qualidade comprovada e aprimoramento contínuo de seus produtos e serviços.

Este manual tem o objetivo de orientar os consumidores, vendedores e instaladores quanto à instalação e utilização correta da linha de coletores solares e reservatórios térmicos TRANSSEN.

Leia com atenção as instruções a seguir, pois a garantia do produto está condicionada a um correta instalação e utilização. Nosso departamento técnico fica à disposição para atender prontamente aos clientes que necessitarem de esclarecimento a respeito de instalação, utilização e manutenção dos produtos TRANSSEN. Para isso, faça uso de nosso Serviço de Atendimento TRANSSEN SAT pelo telefone 0800 7737050 ou nos envie um e-mail pelo endereço eletrônico transsen@transsen.com

A TRANSSEN participa e apóia o PBE - Programa de Brasileiro de Etiquetagem - coordenado pelo INMETRO, tendo todos os seus produtos testados, aprovados e certificados. Somente colocamos no mercado produtos com a qualidade comprovada através de testes, em laboratórios idôneos, quanto ao seu desempenho térmico, resistência e durabilidade.

2 - Aquecedor Solar - Especificação Técnica

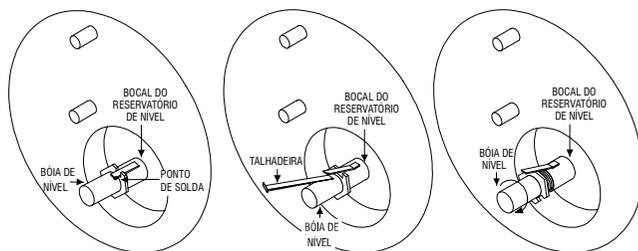
No sistema de aquecimento solar, os dois componentes principais são:

- Coletor solar: é o elemento ativo de um sistema de aquecimento solar. É ele o responsável pela captação da energia solar, conversão em energia térmica e por fim, aquecimento da água;

- Reservatório térmico: é o componente do sistema de aquecimento solar responsável pelo armazenamento da água aquecida no coletor solar.

Sintomas	Local	Causas	Ação
Água quente demora a chegar	Torneiras e duchas	Distância entre pontos de consumo e reservatório térmico	Se for possível, reinstalar reservatório próximo aos pontos de consumo
Vazando água pelo ladrão	Caixa d'água fria	Mistura de água fria e quente através de ducha higiênica ou registro de comando único	Colocar válvula de retenção na tubulação de água quente e de água fria.
Vazamentos	Conexões hidráulicas	Dilatação térmica e/ou falta de veda rosca. Solda insuficiente ou mal executada.	Fazer novo aperto. Refazer solda.
	Coletores	Dano por congelamento após geada.	Solicitar assistência técnica.
Não sai água	Torneiras, duchas ou banheira	Registros fechados.	Abrir registro.
		Ar na tubulação. Tubulação entupida por detritos de construção.	Abrir totalmente os registros.
Água não aquece o suficiente, mesmo com bastante Sol	Coletor solar	Acúmulo de sujeira sobre os vidros do coletor.	Lavar os vidros.
		Sombras provocadas pela vegetação próxima ou novas edificações.	Podar árvores e vegetação com freqüência.
		Não estão orientados para o norte ou inclinação incorreta.	Corrigir a instalação. Acrescentar coletores se necessário.
Água não aquece mesmo energizando a resistência elétrica	Disjuntor da resistência elétrica.	Disjuntor da resistência elétrica.	Ligar disjuntor.
	Resistência elétrica.	Resistência elétrica.	Substituir resistência elétrica.
	Termostato da resistência elétrica	Termostato da resistência elétrica	Substituir termostato.

5.4 - Bóia de nível (para reservatório em nível)

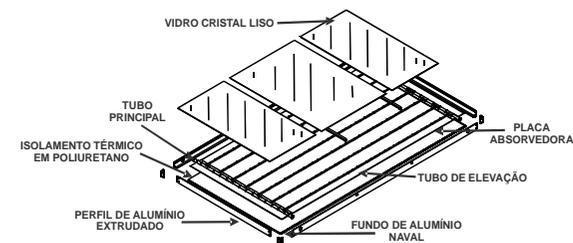
Para manutenção de bóia de nível, rompa o pingo de solda da trava com uma talhadeira.

A trava garante que a bóia fique posicionada corretamente dentro do reservatório.

6 - Falhas, causas e soluções

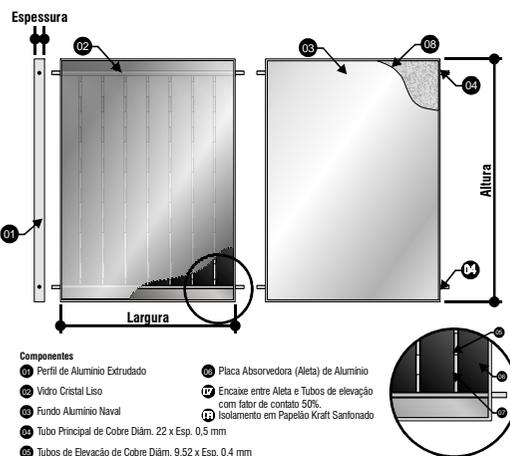
Na eventualidade de qualquer problema com o uso do sistema solar, consulte a tabela a seguir. Caso não seja possível resolver o problema, entre em contato com nossos revendedores ou representantes.

2.1 - Coletores Solares

Os principais componentes dos coletores solares Transsen são:

- Caixa: fabricada em alumínio extrudado, confere proteção, resistência mecânica e acabamento externo;
- Isolamento térmico: fabricado em poliuretano expandido rígido, reduz a perda térmica para o meio ambiente;
- Aleta: fabricada em alumínio de alta condutividade térmica, pintura em preto fosco, absorve a radiação solar e transfere para a tubulação interna;
- Tubulação interna: fabricado em cobre (exceto o Porto Seguro, feita em polipropileno), absorve a energia da aleta e transfere para a água;
- Cobertura: composta por vidros transparentes lisos, permite a passagem da energia solar e a formação de efeito estufa.

Especificações Técnicas

LINHA BRASIL	Copacabana					
	1.0	V1.4	H1.7	V1.7	H2.0	V2.0
Largura (m)	1	1	1,70	1	2,0	1
Comprimento (m)	1	1,40	1	1,70	1	2,0
Espessura (mm)	58	58	58	58	58	58
Classificação INMETRO	B	B	B	B	B	B
Eficiência	53,2%	53,2%	53,2%	53,2%	53,2%	53,2%
Prod. Mensal Energia kWh/mês	75,1	105,6	128,0	128,0	149,5	149,5
Produção Esp. Energia kWh/mês.m²	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4
Placa Absorvedora						
Serpentina	Cobre					
Aleta	Alumínio Enegrecido					
Diâm. Entr./Saída (mm)	22					
Peso (Kg)						
Vazio	12,4	16,7	21,5	20	25,2	23,5
Cheio	16,7	21,7	28,8	25,5	33,7	29,5

Termos da equação da curva de eficiência:
Copacabana: $F_r(\tau\alpha)n = 0{,}690$ $F_rU_L = 6{,}742$
A Transsen se reserva o direito de alterar a especificação técnica dos seus produtos sem prévio aviso.
Obs: Os valores das dimensões estão aproximados.

Componentes

- 01 Perfil de Alumínio Extrudado
- 02 Vidro Cristal Liso
- 03 Fundo Alumínio Naval
- 04 Tubo Principal de Cobre Diâm. 22 x Esp. 0,5 mm
- 05 Tubos de Elevação de Cobre Diâm. 9,52 x Esp. 0,4 mm
- 06 Placa Absorvedora (Aleta) de Alumínio
- 07 Encaixe entre Aleta e Tubos de elevação com fator de contato 50%.
- 08 Isolamento em Papelão Kraft Sanfonado

Ânodo de sacrifício: com o reservatório despressurizado e drenado, retirar o ânodo para verificar o desgaste. Trocar se necessário;

Limpeza das válvulas ventosa: com o reservatório despressurizado, deve ser retirada e lavada, a fim de evitar entupimento das mesmas;

Inspeção das válvulas de retenção: com o reservatório despressurizado, deve ser retirada e inspecionada, a fim de evitar o seu travamento. Na inspeção deve-se garantir que a válvula permita fluxo apenas em um único sentido;

Inspeção de válvula de segurança: com o reservatório despressurizado, retirar a tampa de proteção e girar a manopla até sentir um estalo. Este procedimento evita o travamento e permite a limpeza automática da válvula;

Inspeção do suporte do reservatório: verificar existência de corrosão no suporte metálico, verificar fixação do suporte;

Inspeção da tubulação: Verificar o estado de conservação da tubulação, registros bem como a ocorrência de vazamento no circuito hidráulico;

Inspeção visual do tanque de expansão: verificar se há alguma deformação, deterioração ou vazamentos no tanque ou conexões hidráulicas;

Limpeza do tanque de expansão: Deve ser lavado com água e sabão neutro.

Verificar pressão de pré-carga do tanque de expansão: A pressão ideal é 0,5 bar acima da pressão de alimentação de água fria do sistema. Conversões: 0,5 bar = 5 m.c.a. = 0,5 kgf/cm² = 7 psi = 7 libras/pol²;

Verificar se o sistema está desligado e se todas as partes elétricas estão sem tensão;

Verificar se o vaso de expansão não tem água no seu interior, e, se necessário, drená-lo;

Verificar se a membrana interna não está furada, controlar com um manômetro a pressão de pré-carga e, se necessário, reintegrar a mesma com um compressor de ar apropriado para tal fim.

TRANSSEN AQUECEDOR SOLAR

5.3 - Reservatório e instalação em alta pressão

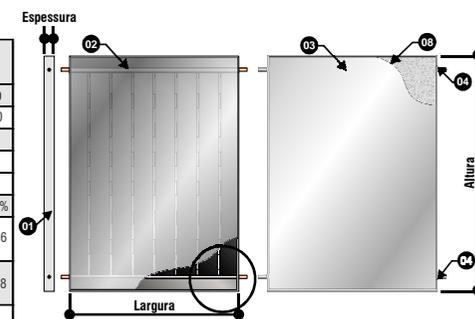
Atenção: Despressurizar o reservatório antes de iniciar qualquer operação de manutenção no reservatório ou verificação das válvulas.

Para manutenção dos componentes do sistema solar siga os passos abaixo:

- **Periodicidade:** 6 meses;
- **Como despressurizar o reservatório:** para despressurizar o reservatório é necessário fechar o registro de alimentação de água fria, fechar o registro de consumo de água quente e abrir o registro de respiro no jogo de válvulas. Para pressurizar novamente, deve-se fechar o registro do respiro, abrir o registro de alimentação de água fria e abrir o registro de consumo de água quente;
- **Inspeção do termostato:** Primeiro teste: com o reservatório cheio de água quente e disjuntor desligado, desconectar os fios do termostato e verificar a passagem de corrente através do termostato com multímetro. Se tudo estiver correto, não há corrente passando através do termostato. Segundo teste: com a rede elétrica desligada e os fios do termostato desconectados, retirar o termostato e esperar ele esfriar, verificar com multímetro. Se tudo estiver correto, deve passar corrente através do termostato;
  Obs.: Em caso de falha do termostato duplo, a resistência elétrica não acionará automaticamente, mas poderá ser acionada manualmente pressionando o botão RESET do termostato (esta opção só é válida para termostato duplo) e o termostato deve ser trocado o mais breve possível. O termostato deve ser trocado caso apresente defeito;
- **Inspeção da resistência elétrica:** primeiro, desligue o disjuntor e verifique a resistência elétrica com multímetro. Se não passar corrente pela resistência elétrica significa que há algum defeito. Em caso de defeito, a resistência elétrica deve ser trocada;
- **Drenagem do reservatório para limpeza:** para drenagem é necessário despressurizar o reservatório. Para drenagem de limpeza não é necessário esgotar todo o equipamento, basta eliminar a sujeira do fundo do reservatório.
  Inspeção visual do reservatório: verificar se há alguma deformação, deterioração ou vazamentos no reservatório ou conexões hidráulicas.

TRANSSEN AQUECEDOR SOLAR

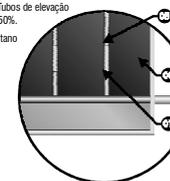
LINHA BRASIL	Itapuã					
	1.0	V1.4	V1.7	H1.7	V2.0	H2.0
Largura (m)	1	1	1	1,70	1	2,0
Altura (m)	1	1,40	1,70	1	2,0	1
Espessura (mm)	58	58	58	58	58	58
Classificação INMETRO	B	B	A	A	A	B
Eficiência	51,5%	51,5%	54,8%	54,8%	54,8%	51,5%
Prod. Mensal Energia kWh/mês	71,8	101,2	133,4	133,4	155,7	143,6
Produção Esp. Energia kWh/mês.m²	71,8	71,8	77,1	77,1	77,1	71,8
Placa Absorvedora						
Serpentina	Cobre					
Aleta	Alumínio Enegrecido					
Diâm. Entr./Saída (mm)	22					
Peso (Kg)						
Vazio	13,4	19	23	24,4	26,5	26,5
Cheio	16,6	23,5	28,5	31,7	32,5	32,5

Termos da equação da curva de eficiência:
Itapuã: $Fr(\tau\alpha)n = 0{,}709$ $FrUL = 6{,}443$
A Transsen se reserva o direito de alterar a especificação de seus coletores sem prévio aviso.
Obs: Os valores das dimensões estão aproximados.

Espessura

Altura

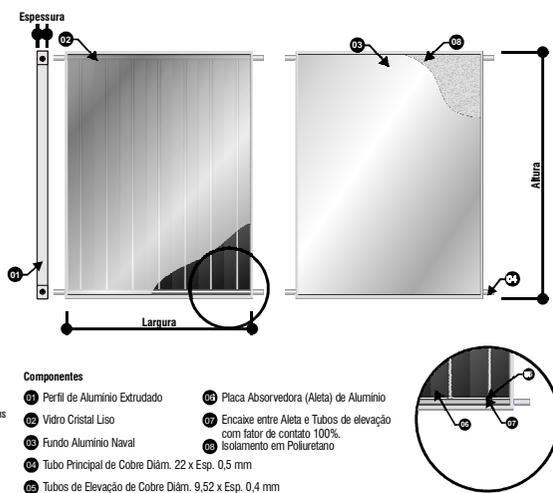
Largura

Componentes

- 01 Perfil de Alumínio Extrudado
- 02 Vidro Cristal Liso
- 03 Fundo Alumínio Naval
- 04 Tubo Principal de Cobre Diâm. 22 x Esp. 0,5 mm
- 05 Tubos de Elevação de Cobre Diâm. 9,52 x Esp. 0,4 mm
- 06 Placa Absorvedora (Aleta) de Alumínio
- 07 Encaixe entre Aleta e Tubos de elevação com fator de contato 50%.
- 08 Isolamento em Poliuretano

Manual Aquecedor Solar - Banho

LINHA CARIBE	Bahamas	
	V1.7	V2.0
Largura (m)	1	1
Altura (m)	1,70	2,0
Espessura (mm)	58	58
Classificação INMETRO	A	A
Eficiência	59,1%	59,1%
Prod. Mensal Energia kWh/mês	142,8	166,8
Produção Esp. Energia kWh/mês.m²	83,0	83,0
Placa Absorvedora		
Serpentina	Cobre	
Aleta	Alumínio Extrudado	
Diâm. Entr./Saída (mm)	22	
Peso (Kg)		
Vazio	16,9	20,1
Cheio	21,5	25,8

Termos da equação da curva de eficiência:
Bahamas: $Fr(\tau\alpha)n = 0{,}745$ $FrUL = 6{,}026$
A Transsen reserva-se o direito de alterar as especificações técnicas dos seus produtos sem prévio aviso.
Obs: Os valores das dimensões estão aproximados.

Espessura
Largura
Altura

Componentes

- 01 Perfil de Alumínio Extrudado
- 02 Vidro Cristal Liso
- 03 Fundo Alumínio Naval
- 04 Tubo Principal de Cobre Diâm. 22 x Esp. 0,5 mm
- 05 Tubos de Elevação de Cobre Diâm. 9,52 x Esp. 0,4 mm
- 06 Placa Absorvedora (Aleta) de Alumínio
- 07 Encaixe entre Aleta e Tubos de elevação com fator de contato 100%.
- 08 Isolamento em Poliuretano

Aquecedor Solar - Banho

5.2 - Reservatório e instalação em baixa pressão

- **Periodicidade:** 12 meses;
- **Drenagem do reservatório para limpeza:** para drenar o reservatório, feche o registro de alimentação de água fria, abra os registros de alimentação e retorno de coletores, finalmente abra o registro de drenagem nos coletores. Para drenagem de limpeza não é necessário esgotar todo o equipamento, basta eliminar a sujeira do fundo do reservatório.
  Inspeção visual do reservatório: verificar se há alguma deformação, deterioração ou vazamentos no reservatório ou conexões hidráulicas;
- **Inspeção do termostato:** Primeiro teste: com o reservatório cheio de água quente e **disjuntor desligado**, desconectar os fios do termostato e verificar a passagem de corrente através do termostato com multímetro. Se tudo estiver correto, não há corrente passando através do termostato. Segundo teste: com a rede elétrica desligada e os fios do termostato desconectados, retirar o termostato e esperar ele esfriar, verificar com multímetro. Se tudo estiver correto, deve passar corrente através do termostato. Obs.: Em caso de falha do termostato duplo, a resistência elétrica não acionará automaticamente, mas poderá ser acionada manualmente pressionando o botão RESET do termostato (esta opção só é válida para termostato duplo) e o termostato deve ser trocado o mais breve possível. O termostato deve ser trocado caso apresente defeito;
  Inspeção da resistência elétrica: primeiro, desligue o disjuntor e verifique a resistência elétrica com multímetro. Se não passar corrente pela resistência elétrica significa que há algum defeito. Em caso de defeito, a resistência elétrica deve ser trocada;
- **Ânodo de sacrifício (se houver):** com o drenado, retirar o ânodo para verificar o desgaste. Trocar se necessário.
  Inspeção do suporte do reservatório: verificar existência de corrosão no suporte metálico, verificar fixação do suporte;
- **Inspeção da tubulação:** Verificar o estado de conservação da tubulação, registros bem como a ocorrência de vazamento no circuito hidráulico.

TRANSSEN AQUECEDOR SOLAR

Manual Aquecedor Solar - Banho

TRANSSEN AQUECEDOR SOLAR

Segurança

- O Sistema de Aquecimento Solar aquece a água a altas temperaturas, portanto é necessário tomar precauções quando ele for utilizado por crianças ou por idosos.
- Quando a ducha for alimentada pela mesma tubulação que alimenta uma ou mais válvulas de descarga de vasos sanitários, é necessário redobrar o cuidado, já que em caso de acionamento da(s) válvula(s), haverá queda de pressão na água fria da ducha, diminuindo sua vazão e aumentando sua temperatura, podendo ocasionar queimaduras.

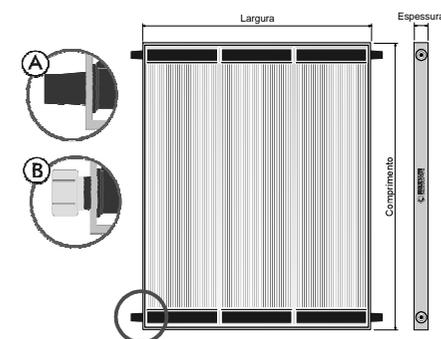
5 - Manutenção preventiva do sistema solar

Siga as instruções de acordo com o tipo de sistema instalado: baixa pressão, alta pressão, com reservatório em nível, etc.

5.1 - Coletores Solares

- **Periodicidade:** a cada 6 meses;
- **Inspeção visual:** Verificar fixação dos coletores solares, vedação dos vidros ou qualquer dano visível;
- **Lavagem dos vidros dos coletores:** vidros limpos permitem que o coletor aproveite melhor a energia do Sol. Verifique sempre a sujeira e lave com mais freqüência se o ar tiver muita poeira ou poluição. A lavagem se faz normalmente com uma vassoura de pelos, sabão neutro e água.
- **Importante:** Evite lavar os vidros em períodos quentes. Os melhores períodos são no início da manhã (antes das 8h) e no final da tarde (depois das 17h).

Aquecedor Solar - Banho

PORTO SEGURO	Especificações		
	V1.2	V1.5	V2.0
Largura (m)	0,93	0,93	0,93
Comprimento (m)	1,2	1,5	2,0
Espessurra (mm)	80	80	80
Tubulação			
Material Absorvedor	Polipropileno	Polipropileno	Polipropileno
Diâm. Entr./Saída (mm)	32	32	32
Peso (Kg)			
Vazio	15	18,5	25
Cheio	19	23,7	31
Pressão de Trabalho kgf/cm²	0,5		
Aplicação Banho			
Classificação INMETRO	A	A	A
Eficiência	56%	56%	56%
Produção mensal de Energia kWh/mês	86,8	108,5	144,9
Produção Esp. Energia kWh/mês.m²	77,5	77,5	77,5
Vazão de Trabalho l/min/m²	1,2		
Termos da equação da curva de eficiência: Porto Seguro Banho: Fr(ta)n = 0,741 FrUL = 7,969			
Aplicação Piscina			
Classificação INMETRO	A	A	A
Eficiência	70,9%	70,9%	70,9%
Produção de Energia kWh/mês	110,2	137,8	184,0
Produção Esp. Energia kWh/mês.m²	98,4	98,4	98,4
Vazão de Trabalho l/min/m²	4,2		
Termos da equação da curva de eficiência: Porto Seguro Piscina: Fr(ta)n = 0,776 FrUL = 7,928			

O Porto Seguro é o primeiro coletor do mercado com aplicação em banho e em piscina com classificação "A" no Inmetro e pressão de trabalho de 5 m.c.a..

O coletor Porto Seguro oferece duas opções de conexão para instalação, com o uso de união termoplástica (B) e apenas o adaptador para termofusão (A).

Os valores de Eficiência e Produção de Energia podem variar na segunda etapa de ensaios do INMETRO conforme o regulamento do PBE (Programa Brasileiro de Etiquetagem).
A Transsen reserva-se o direito de alterar a especificação técnica de seus produtos se prévio aviso.
O coletor Porto Seguro não tem garantia contra congelamento.
Obs: Os valores das dimensões estão aproximados.

TRANSSEN AQUECEDOR SOLAR

MAGNUM	Especificações
	V2.0
Largura (m)	1,0
Altura (m)	2,0
Espessura (mm)	85
Classificação INMETRO	A
Eficiência	61,6%
Prod. Mensal de Energia kWh/mês	172,6
Produção Esp. Energia kWh/mês.m²	86,3
Placa Absorvedora	
Serpentina	Cobre
Aleta	Alumínio Extrudado
Diâm. Entr./Saída (mm)	22
Peso (Kg)	
Vazio	33,1
Cheio	36,3

Termos da equação da curva de eficiência:
MAGNUM: Fr(ta)n = 0,791   FrUL = 6,708
A Transsen reserva-se o direito de alterar as especificações técnicas dos seus produtos sem prévio aviso.
Obs: Os valores das dimensões estão aproximados.

4 - Utilização do sistema solar

4.1 - Testando o sistema solar

Importante: siga os procedimentos de teste abaixo antes de utilizar o sistema solar:

- Verifique se a instalação foi executada conforme indicações no manual;
- Abrir o registro de alimentação de água fria para encher o sistema e verificar se existe vazamentos. Se houver, efetuar os reparos necessários;
- Evitar deixar os coletores sem água, expostos ao Sol por tempo prolongado;
- Alimentar o sistema com água fria e abrir torneiras para garantir a limpeza antes de utilizar.

4.2 - Utilizando duchas e torneiras

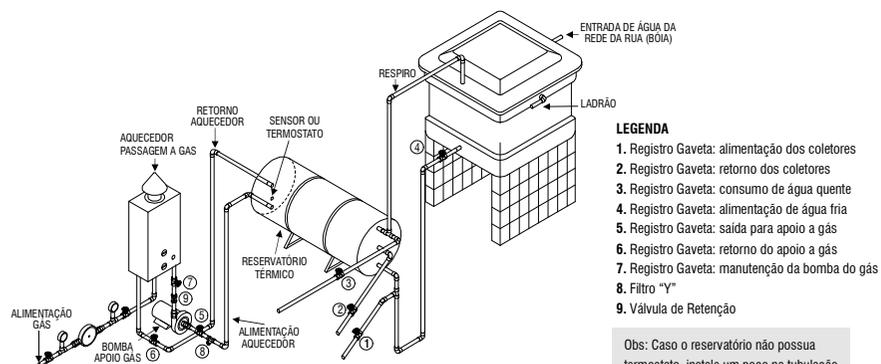
Para assegurar conforto, economia e segurança do seu banho siga as orientações a seguir:

- Utilize sempre o misturador de água quente;
- Abra primeiro a torneira de água quente, espere até a água quente chegar à torneira ou ducha. Feche a torneira de água quente. Abra a torneira de água fria na vazão desejada e depois abra a torneira de água quente para regular a temperatura desejada.
- Antes de utilizar as duchas ou torneiras verifique a temperatura da água com a mão.
- É fácil misturar água fria e água quente se as pressões da rede de água fria e água quente forem próximas. Assim, se a rede de água fria for pressurizada, é importante pressurizar também a rede de água quente e vice-versa, com o mesmo pressurizador.

Importante

- O sistema de aquecimento solar aproveita a energia do Sol, que é abundante, mas ele é dimensionado e projetado para aquecer um volume determinado de água diariamente.
- Utilizando com moderação, principalmente durante os dias frios, diminui a necessidade de uso do sistema de aquecimento auxiliar, permitindo grande economia.

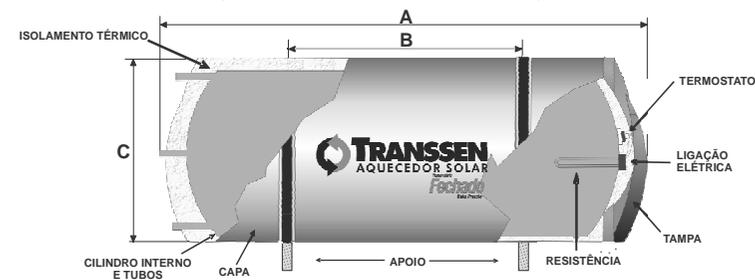
3.7 - Instalação com apoio a gás

A interligação do sistema a gás no reservatório térmico deve ser instalada como o esquema abaixo.

Importante:

- Utilizar reservatório preparado para apoio a gás;
- Toda tubulação da instalação deve ser própria para água quente e isolada termicamente;
- Leia o manual do aquecedor a gás para instalação do aquecedor de passagem;
- Instalar filtro "Y" antes da bomba de acionamento do gás;
- Instalar válvula de retenção na tubulação de recalque da bomba hidráulica para proteger contra golpes de aríete.

2.2 - Reservatório Térmico

Os principais componentes do reservatório térmico Transsen são:

- Cilindro interno e tubos: fabricados em aço inoxidável, resistente à corrosão, fica em contato direto com a água sem risco de contaminação;
- Isolamento térmico: fabricado em poliuretano expandido rígido, reduz a perda térmica para o meio ambiente;
- Capa: em alumínio naval, protege os componentes internos contra intempéries e possui alta resistência mecânica;
- Tampa: em fibra de vidro, ou fibra de vidro com alumínio, dependendo da configuração, protege os componentes internos e confere melhor acabamento;
- Resistência elétrica: em cobre, atua como sistema de aquecimento auxiliar;
- Termostato: termostato de encosto, comanda o acionamento da resistência elétrica;

Manual Aquecedor Solar - Banho

Especificações Técnicas

RESERVATÓRIO TÉRMICO	Dimensões (mm)			Peso (kg)		Resistência Elétrica				Bitolas das Tubulações	
Volume (litros)	A	B	C	Baixa Pressão	Alta Pressão	Potência (watts)	Tensão (volts)	Disjuntor (amperes)	Bitola do fio* (mm²)	S	R
50	565	195	530	15	17	2000	220	15	2,5	1"	3/4"
75	650	280	530	17	20	2000	220	15	2,5	1"	3/4"
100	830	470	530	19	21	2000	220	15	2,5	1"	3/4"
150	1120	520	530	20	24	2000	220	15	2,5	1"	3/4"
200	1340	630	530	21	27	2000	220	15	2,5	1"	3/4"
300	1440	750	610	25	34	2000	220	15	2,5	1"	3/4"
400	1585	700	690	31	43	3000	220	20	2,5	1"	3/4"
500	1935	900	690	36	48	3000	220	20	2,5	1"	3/4"
600	2255	1080	690	39	53	3000	220	20	2,5	1"	3/4"
700	2475	1350	690	43	61	3000	220	20	2,5	1"	3/4"
800	2285	980	770	52	62	4000	220	25	4,0	1.1/4"	1"
900	2535	1140	770	58	67	4000	220	25	4,0	1.1/4"	1"
1000	3075	1310	770	62	77	4000	220	25	4,0	1.1/4"	1"

A Transssen reserva-se o direito de alterar as especificações técnicas de seus produtos sem aviso prévio.
*** Bitola de fio até 15 metros, no máximo.**

Aquecedor Solar - Banho

Importante

- Antes de acessar a parte elétrica certifique-se de que a eletricidade esteja desligada.
- Em residências, é aconselhável manter o disjuntor normalmente desligado e só ligar em caso de necessidade.
- Caso seja instalado um controlador digital, recomenda-se ajustar o timer de acordo com o perfil de consumo de água quente do usuário.
- O termostato sai regulado de fábrica para 55°C, podendo ser ajustado de acordo com a necessidade.

A fiação elétrica deve ser selecionada de acordo com a potência da resistência elétrica e o comprimento da própria fiação elétrica. Considerando fiação de até 15 metros:

Potência	Bitola mínima do fio
2000 W (220 V):	2.5 mm²
3000 W (220 V):	2.5 mm²
4000 W (220 V):	4 mm²

Para resistências elétricas com potência e tensão fora do padrão, consulte nosso departamento técnico.

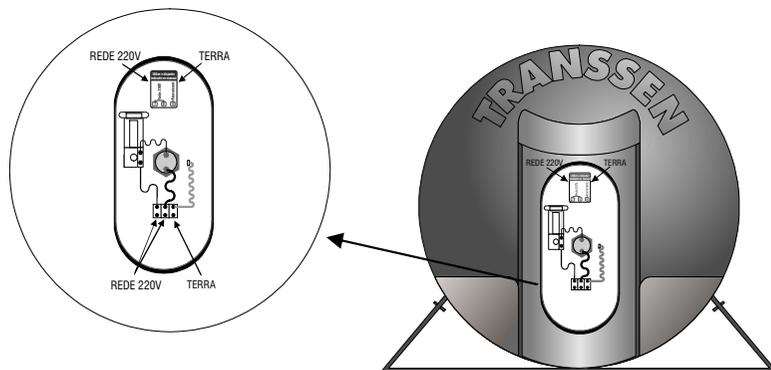
TRANSSEN AQUECEDOR SOLAR

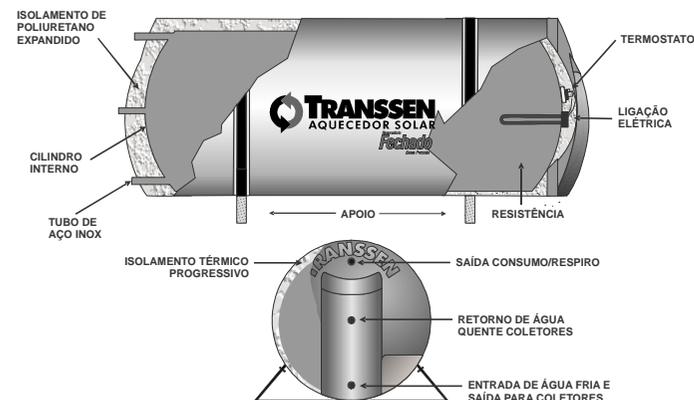
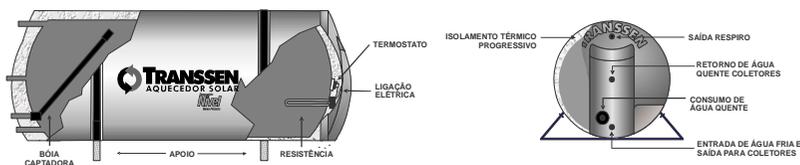
3.6 - Instalação da resistência elétrica

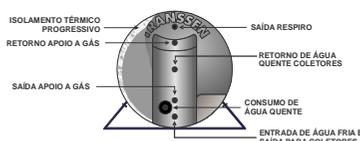
É importante seguir a norma ABNT NBR 5410, respeitando rigorosamente a capacidade do disjuntor indicada na etiqueta do reservatório térmico e só energizar quando o reservatório estiver cheio de água.

O sistema auxiliar elétrico é composto por:

- Resistência elétrica: aquece a água caso seja necessário;
- Termostato: comanda o acionamento da resistência elétrica;
- Conector: onde são feitas as ligações elétricas.

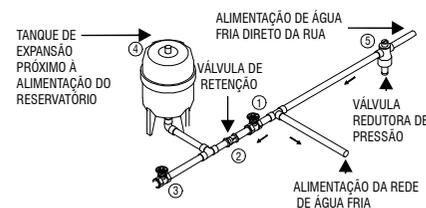
A ligação elétrica deve ser feita de acordo com a figura abaixo:

Além disso, os reservatórios térmicos padrões Transsen podem variar em função da pressão de trabalho, condições de instalação e tipo de aquecimento auxiliar. Modelos da Transsen disponíveis no mercado:

- Reservatório térmico baixa pressão (BP): trabalha com pressão máxima de 5 m.c.a.
- Reservatório térmico alta pressão (AP): trabalha com pressão máxima de 40 m.c.a. com opcional de até 100 m.c.a.. Possui como item de série ânodo de sacrifício, cuja função é proteger o reservatório contra corrosão;
- Reservatório térmico fechado (F): projetado para trabalhar abaixo do nível da caixa d'água;

- Reservatório térmico nível (N): projetado para trabalhar em nível com a caixa d'água, também pode ser instalado como um reservatório fechado.

- Reservatório térmico com espera para apoio a gás: o reservatório vem com dois tubos adicionais para saída e retorno de apoio a gás. Também pode ser usado com bomba de calor.

Reservatório em nível com apoio a gás

Reservatório fechado com apoio a gás

Importante:

- Instalar válvula de retenção corretamente (observe o esquema);
- O uso do tanque de expansão deve ser instalado como mostra o esquema;
  Instalar válvula de segurança e dreno na alimentação de água fria;
- Colocar jogo de válvulas no consumo de água quente (válvula ventosa, válvula de retenção invertida e registro de manutenção, como indicado no esquema);
- O volume do tanque de expansão deve ser no mínimo 5% do volume de água quente total do sistema;
  Calibrar o tanque de expansão com 0,5 kgf/cm² (5 m.c.a.) acima da pressão de trabalho do sistema.
  0,5 kgf/cm² = 5 m.c.a.;
- Também recomendado para instalações sem pressurizador, cuja alimentação de água fria não é exclusiva e há risco de variações bruscas de pressão;
- Regular a pressão da válvula redutora para a pressão de trabalho do equipamento;
- Utilizar o mesmo pressurizador para pressurizar a água fria e a água quente para melhor funcionamento do sistema.

Alimentação direto da rua - utilizar válvula redutora de pressão como indicado no esquema abaixo.

LEGENDA

1. Registro Gaveta: entrada de água fria

2. Válvula de retenção: evita o retorno de água quente para a tubulação de água fria

3. Registro Gaveta: manutenção do tanque de expansão e válvula de retenção

4. Tanque de expansão: Absorve expansão volumétrica e variação de pressão

Instalação alimentada com pressurizador ou direto da rua

Em instalação deste tipo siga o esquema abaixo:

LEGENDA

1. Registro Gaveta: entrada de água fria
2. Ventosa, válvula eliminadora de vapor/ar
3. Válvula de segurança (pressão máxima: 4 kgf/cm²)
4. Registro Gaveta: respiro para ser aberto na drenagem do aparelho
5. Registro gaveta: consumo de água quente
6. Registro Gaveta: retorno dos coletores
7. Registro Gaveta: alimentação dos coletores
8. Válvula de retenção: protege contra pressão negativa
9. Registro Gaveta: registro de drenagem
10. Registro Gaveta: manutenção do tanque de expansão e válvula de retenção
11. Válvula de retenção: impede o retorno da água quente para a tubulação de água fria
12. Tanque de expansão: Absorve expansão volumétrica e variação de pressão

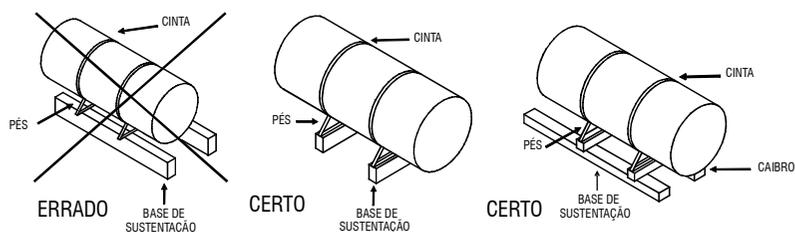
Importante: este modelo de instalação também é recomendado para sistemas cuja alimentação não seja exclusiva ou há risco de variação brusca na pressão.

3 - Instalação

Leia atentamente as instruções a seguir, pois tão importante quanto a qualidade do aquecedor solar é a qualidade da instalação para o bom funcionamento do sistema de aquecimento solar.

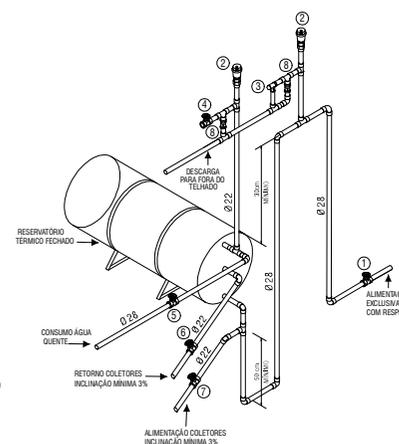
3.1 - Orientações gerais

- Seguir norma ABNT NBR 15569:2008, Sistema de aquecimento solar de água em circuito direto – Projeto e instalação;
- Os coletores devem ser instalados a uma distancia mínima de 3 metros da rede elétrica local, a fim de evitar choques elétricos;
- Os coletores devem ser instalados voltados para o norte, se não for possível, aumente a área coletora, para compensar a perda de rendimento. Nunca instale o coletor posicionado para o sul;
- A Transsen recomenda que a instalação e interligação de coletores seja feita com união ou luva resistente à água quente;
- Os coletores deverão ser instalados sempre com suporte metálico de forma a evitar o contato direto com a cobertura;
- Os coletores devem ser instalados em local onde não haja sombra durante todo o ano, de forma a não comprometer o seu rendimento térmico;
- As bases do reservatório devem estar alinhadas com as cintas e os pés de fixação (veja ilustração abaixo);
- Para evitar acidentes e facilitar a manutenção, deve-se prever impermeabilização de lajes e coberturas onde será instalado o sistema de aquecimento solar, como também prever meio para escoamento de água em caso de drenagem ou possíveis vazamentos;
- Em caso de sistema de alta pressão, deve ser prevista tubulação para drenagem da água proveniente da válvula de segurança, da válvula de retenção invertida e registro de drenagem.

Manual Aquecedor Solar - Banho

- A partir de 2 m antes do sifão, toda a tubulação deve ser própria para água quente;
- A bitola de alimentação de água fria nunca pode ser menor que a bitola de consumo de água quente;
- A inclinação ideal do coletor é latitude + 10°;
- É importante instalar um dreno com registro gaveta 3/4" na parte inferior do coletor no lado oposto ao da alimentação; **Importante:** posicionar adequadamente o dreno ou providenciar tubulação para evitar acidentes com água quente;
- A instalação dos registros é importante para facilitar operações de manutenção;
- Toda a tubulação de água quente deve ser isolada termicamente;
- O local de instalação deve permitir fácil acesso para manutenção;
- A base de sustentação do reservatório deve suportar o peso do reservatório e de pessoas que executem instalação e manutenção no sistema solar;
- Para evitar acidentes e facilitar manutenção, deve-se prever impermeabilização de lajes e coberturas onde será instalado o sistema de aquecimento solar, como também prever meio para escoamento de água em caso de drenagem ou possíveis vazamentos.

Aquecedor Solar - Banho

LEGENDA

1. Registro Gaveta: entrada de água fria
2. Ventosa, válvula eliminadora de vapor/ar
3. Válvula de segurança (pressão máxima 4 kgf/cm²)
4. Registro Gaveta: respiro para ser aberto na drenagem do aparelho
5. Registro gaveta: consumo de água quente
6. Registro Gaveta: retorno dos coletores
7. Registro Gaveta: alimentação dos coletores
8. Válvula de retenção: protege contra pressão negativa

Importante:

- Neste tipo de instalação é proibido o uso de válvula de retenção na alimentação de água fria;
- Colocar jogo de válvulas na alimentação de água fria (válvula ventosa, válvula de retenção invertida e válvula de segurança);
- Colocar jogo de válvulas no consumo de água quente (válvula ventosa, válvula de retenção invertida e registro de manutenção, como indicado no esquema).

TRANSSEN AQUECEDOR SOLAR

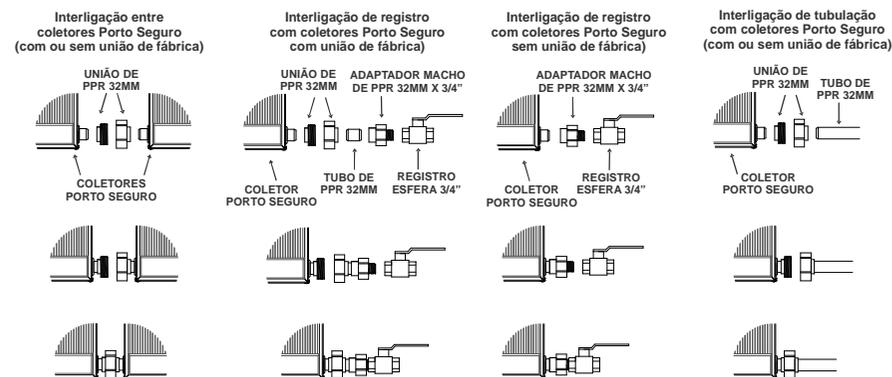
3.5 - Instalações em alta pressão

Importante:

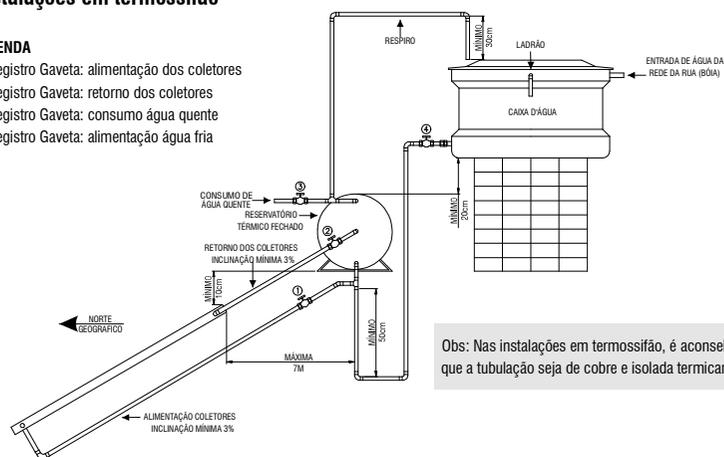
- O reservatório deve ser do tipo alta pressão fechado e ou em nível (RT APF ou RT APN):
- Válvula de segurança: alivia automaticamente a pressão do sistema caso a pressão máxima seja excedida;
- Válvula de retenção invertida: permite a entrada de ar em caso de despressurização do reservatório;
- Válvula eliminadora de ar: permite saída de ar e de bolhas de vapor do sistema;
- Válvula redutora de pressão: impede que a pressão de alimentação exceda a pressão de trabalho do sistema.
- A descarga da válvula de segurança deve ser conduzida a local seguro, sem risco de queimar alguém;
- Instalações em alta pressão podem ser feitas em termossifão ou bombeadas.

Instalação com alimentação exclusiva

A instalação em alta pressão, com alimentação exclusiva, deve ser executada como mostra a figura a seguir:

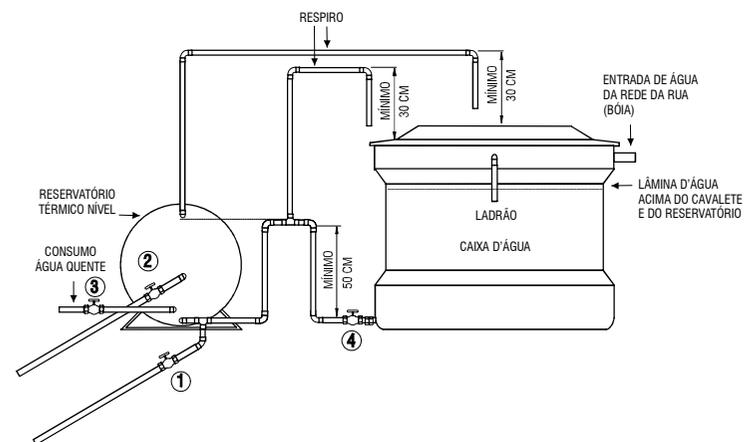
- Em caso de sistema de alta pressão, deve ser prevista tubulação para drenagem da água proveniente da válvula de segurança, da válvula de retenção invertida e registro de drenagem;
- Obrigatório instalação do anodo de sacrifício sempre que houver espera para instalação do mesmo no reservatório térmico.
- As interligações com coletores Porto Seguro podem ser feitas com base no esquema a seguir:

3.2 - Instalações em termossifão

LEGENDA

1. Registro Gaveta: alimentação dos coletores
2. Registro Gaveta: retorno dos coletores
3. Registro Gaveta: consumo água quente
4. Registro Gaveta: alimentação água fria

Obs: Nas instalações em termossifão, é aconselhável que a tubulação seja de cobre e isolada termicamente.

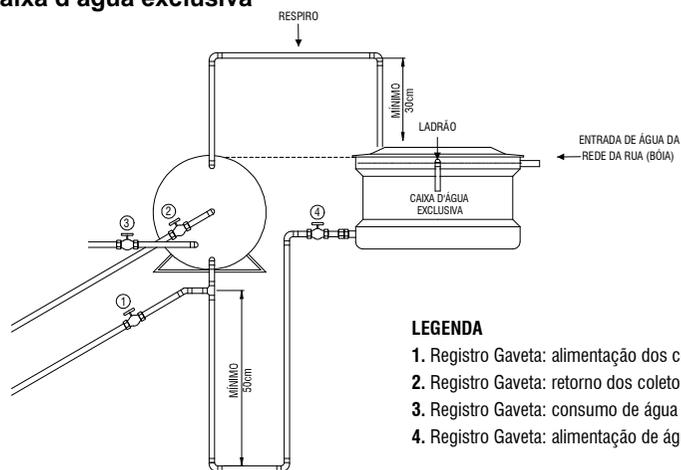
Para coletores com **Ultra Flex**:
1. Distância máxima entre boiler e coletor: 5 metros
2. Desnível mínimo entre boiler e coletor: 50 centímetros
3. Inclinação mínima: 30 graus (58%)

Para coletores **Porto Seguro**:
1. Distância máxima entre boiler e coletor: 5 metros

Caixa d’água não exclusiva

Para o caso de reservatório alimentado por caixa d'água exclusiva, a capacidade da caixa d'água deve ser igual ou superior a 10% do volume do reservatório térmico;

Instalação com reservatório térmico em nível (RT BPN)

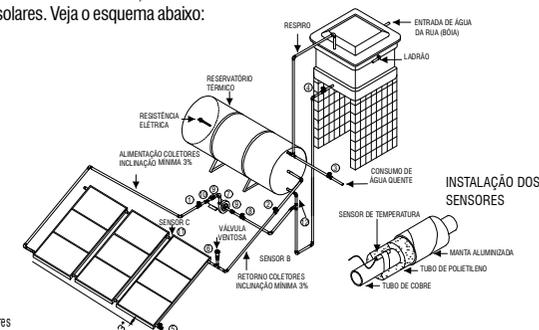
Para instalação de reservatório térmico em nível, recomenda-se os modelos de instalação abaixo.

Caixa d'água exclusiva

- A Transsen recomenda a utilização de tubulação de cobre para interligação entre reservatório e coletores. A tubulação deve ser isolada termicamente;
- As tubulações de alimentação e retorno dos coletores devem ter uma inclinação mínima de 3% para facilitar a eliminação de bolhas de ar e vapor d'água;
- Os coletores solares devem ser instalados com desnível na horizontal de pelo menos 3%, sendo o retorno dos coletores o lado mais alto, como mostra a figura;
- Distância máxima entre coletores e reservatório de 7 metros (máximo de 5 metros para coletores com ULTRA FLEX);
- Respeitar o desnível mínimo de 10 cm entre o fundo do reservatório térmico e o topo dos coletores. (mínimo de 50 cm para coletores com ULTRA FLEX).

3.3 - Instalações bombeadas

Os coletores podem ser instalados acima dos reservatórios, utilizando uma bomba para recircular água nos coletores solares. Veja o esquema abaixo:

LEGENDA

1. Registro Gaveta: alimentação dos coletores
2. Registro Gaveta: retorno dos coletores
3. Registro Gaveta: consumo água quente
4. Registro Gaveta: alimentação água fria
5. Registro Gaveta: drenagem dos coletores
6. Válvula Ventosa: elimição de bolhas de ar e vapor
7. Bomba Hidráulica: recirculação de água nos coletores
8. Registro Gaveta: manutenção da bomba hidráulica
9. União: permite a remoção da bomba hidráulica
10. Válvula de retenção: absorve golpes de ariete
11. Sensor C: medição de temperatura no retorno doscoletores
12. Sensor B: medição de temperatura na alimentação dos coletores

Importante:

- Instalar válvula ventosa para eliminação de bolhas de ar e de vapor;
- Respeitar inclinação mínima de 3% na alimentação e retorno dos coletores;
- O sensor C deve ser posicionado na tubulação de retorno dos coletores, o mais próximo possível dos coletores;
- O sensor B deve ser posicionado na tubulação de alimentação dos coletores, o mais próximo possível do reservatório;
- Para instalação bombeada, é necessário o uso de controlador diferencial de temperatura;

  Consulte o manual do seu controlador para instalação de sensores e programação do controlador.

3.4 - Instalações em baixa pressão

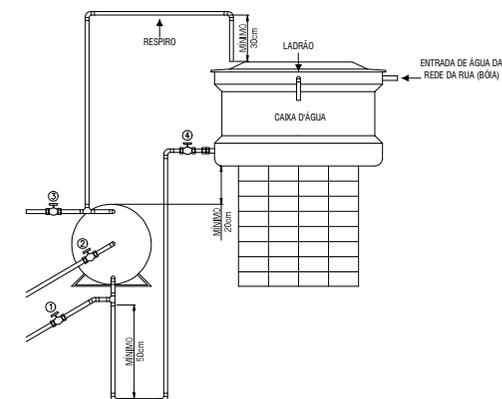
Importante:

- Fazer alimentação de água fria exclusiva para o sistema solar;
- Na alimentação de água fria do reservatório deve ser feito um sifão de, no mínimo, 50 cm, a fim de evitar retorno de água quente;
- A pressão de alimentação não pode exceder o máximo de 5 m.c.a.;
- O respiro deve ser feito com tubulação de, no mínimo, 3/4", subindo 30 cm acima do nível da água fria. Fazer uma pingadeira para evitar entrada de sujeira;
- Instalações em baixa pressão podem ser feitas em termossifão ou bombeadas.

Instalação com reservatório térmico fechado (RT BPF)

Para sistemas de aquecimento solar baixa pressão fechado, recomenda-se o modelo de instalação abaixo.

LEGENDA

1. Registro Gaveta: alimentação dos coletores
2. Registro Gaveta: retorno dos coletores
3. Registro Gaveta: consumo de água quente
4. Registro Gaveta: alimentação de água fria

Importante:

- O topo do reservatório deve estar instalado no mínimo 20 cm abaixo do fundo da caixa d'água.
- Se não for possível fazer um sifão, pode-se fazer um cavalete de 50 cm de altura;